

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-109825  
(43)Date of publication of application : 28.04.1997

RECEIVED  
CENTRAL FAX CENTER  
JUN 13 2007

(51)Int.Cl. B60R 21/32  
B60R 21/22

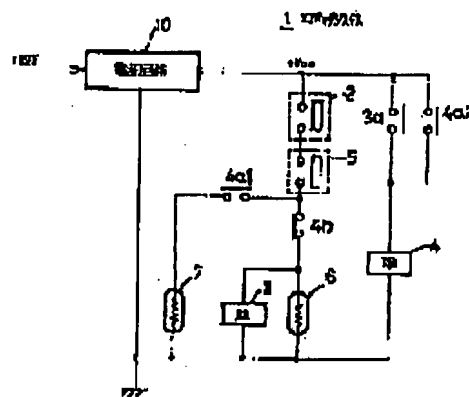
(21)Application number : 07-275903 (71)Applicant : FUJIKURA LTD  
(22)Date of filing : 24.10.1995 (72)Inventor : FURUICHI KENJI

## (54) AIR BAG SYSTEM

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide an air bag system which can protect an occupant even at secondary collision.

**SOLUTION:** An air bag system is provided with a shock detection means 2 for generating an air bag start signal when the shock more than a prescribed value is detected, change over means 3, 4 for transmitting the air bag start signal to a first air bag expansion means 6 at an initial state and transmitting the air bag start signal to a second air bag expansion means 7 after receiving the first shock. The first air bag is expanded when the first shock is received and the second air bag is expanded when the second shock is received.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-109825

(43) 公開日 平成9年(1997)4月28日

(51) Int.Cl.<sup>9</sup>B 6 0 R 21/32  
21/22

識別記号

庁内整理番号

F I

B 6 0 R 21/32  
21/22

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全6頁)

(21) 出願番号 特願平7-275903

(22) 出願日 平成7年(1995)10月24日

(71) 出願人 000005186

株式会社フジクラ

東京都江東区木場1丁目5番1号

(72) 発明者 古市 健二

東京都江東区木場1-5-1 株式会社フ  
ジクラ内

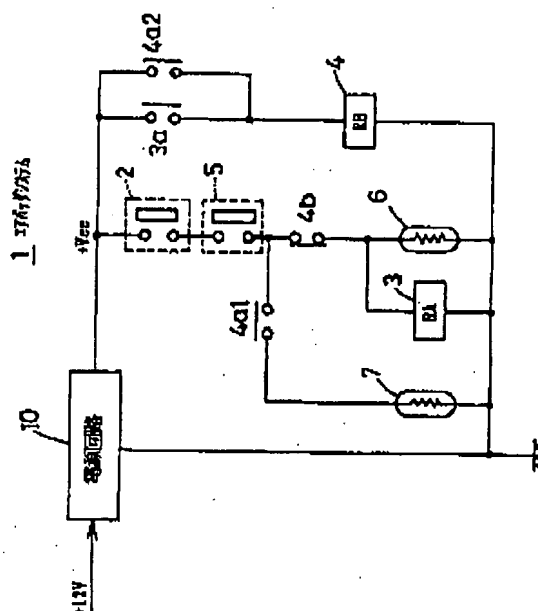
(74) 代理人 弁理士 三好 秀和 (外3名)

(54) 【発明の名称】 エアバッグシステム

(57) 【要約】

【課題】 2次衝突においても乗員保護が可能なエアバッグシステムを提供する。

【解決手段】 所定以上の衝撃を検知するとエアバッグ起動信号を発生する衝撃検知手段2と、初期状態では第1のエアバッグ展開手段6にエアバッグ起動信号を伝達し、第1の衝撃を受けた後は、第2のエアバッグ展開手段7にエアバッグ起動信号を伝達する切換え手段3、4と、を備えてなり、第1の衝撃を受けた時に第1のエアバッグを展開し、第2の衝撃を受けた時に第2のエアバッグを展開することを特徴とする。



(2)

特開平9-109825

2

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 第1及び第2のエアバッグ展開手段とそれぞれのエアバッグ展開手段により展開される第1及び第2のエアバッグとを備えるエアバッグシステムであって、

所定以上の衝撃を検知するとエアバッグ展開手段にエアバッグを展開させるエアバッグ起動信号を発生する衝撃検知手段と、

初期状態では第1の衝撃による前記エアバッグ起動信号を第1のエアバッグ展開手段に伝達し、第1の衝撃を受けた後の状態では第2の衝撃による前記エアバッグ起動信号を第2のエアバッグ展開手段に伝達する切換え手段と、を備えてなり、

第1の衝撃を受けた時に第1のエアバッグ展開手段が第1のエアバッグを展開し、第2の衝撃を受けた時に第2のエアバッグ展開手段が第2のエアバッグを展開することを特徴とするエアバッグシステム。

【請求項2】 第1及び第2のエアバッグ展開手段とそれぞれのエアバッグ展開手段により展開される第1及び第2のエアバッグとを備えるエアバッグシステムであって、

第1の値以上の衝撃を検知すると第1のエアバッグ展開手段に第1のエアバッグを展開させる第1の衝撃検知手段と、

第1の値より大きい第2の値以上の衝撃を検知すると第2のエアバッグ展開手段に第2のエアバッグを展開させる第2の衝撃検知手段と、を備えることを特徴とするエアバッグシステム。

【請求項3】 前記第2のエアバッグは、車両の天井に配設され前部座席乗員の前方及び側方に展開することを特徴とする請求項1または請求項2記載のエアバッグシステム。

【請求項4】 前記第2のエアバッグは、車両の天井に配設され後部座席乗員の後方及び側方に展開することを特徴とする請求項1または請求項2記載のエアバッグシステム。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、車両用のエアバッグシステムに係り、特に2次衝突時にも乗員を保護することができるエアバッグシステムに関する。

【0002】

【従来の技術】近年、安全意識の向上に伴い自動車用のエアバッグシステムが普及してきた。エアバッグシステムはSRSエアバッグシステムとも呼ばれ、シートベルト装着時の補助拘束装置であり、衝突時の乗員保護効果を発揮するものである。

【0003】従来のエアバッグシステムは、所定以上の前方からの衝撃（すなわち、後方への所定値以上の加速度であり、約20km/h以上の速度でコンクリート壁

に正面衝突した場合と同等の衝撃）を検知して、窒素ガス発生剤に着火し、これから発生する窒素ガスにより、ステアリングホイール・パッドに埋め込まれたエアバッグまたは助手席側インストルメント・パネル内に収められたエアバッグを展開して、前部座席乗員の頭部及び上半身を保護するものである。

【0004】また近年は、側面衝突から前部座席乗員を保護するために、センタビラーまたはドアにサイドエアバッグを組み込んだものや、後部座席乗員の保護のために、前部座席シート背面上部に組み込んだエアバッグもある。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来のエアバッグシステムは、使い切りの窒素ガス発生剤を用いてエアバッグを展開していたのと、エアバッグ展開後速やかに運転者の視界を確保するためにエアバッグをしぼませるので、唯1回の所定レベル以上の衝撃に対してエアバッグが展開して乗員を保護するが、最初の衝撃を生じた衝突（以下、1次衝突と呼ぶ）が原因となってさらに第2の衝突（以下、2次衝突と呼ぶ）が生じる場合、2次衝突ではその乗員保護機能が作用しないという問題点があった。

【0006】例えば、図4に示すようなT字路において、側方から飛び出したB車がA車と衝突（1次衝突）したとする。この1次衝突によって、A車は左前方から右後方に向かうFAで示される力を受け、B車は右前方から左後方に向かうFBで示される力を受ける。この衝突時にA車に働くFAの力は、A車の進行方向を右にそらせる力となると共に、A車の重心に対して時計回りのモーメントを生じる。

【0007】この結果、A車は破線で示すように、時計回りにスピンしながら対向車線へ押し出されることになる。この時遅延なく対向車線をC車（対向車）が走行していれば、A車がC車と衝突（2次衝突）する事故が考えられる。この場合、A車はスピンしているので、C車と衝突するときの姿勢（車両前方の向く方向）は特定されない。

【0008】上記のような衝突事故において、仮に人命に関与しない程度の1次衝突において、FAのA車の進行方向と反対の成分による加速度が所定の値以上であればエアバッグが開いてすぐにしぼむので、より相対速度が大きく衝撃が大きいと思われる2次衝突においてエアバッグによるA車の乗員保護は全く期待できないという問題点があった。

【0009】以上の問題点に鑑み本発明の課題は、2次衝突においても乗員保護が可能なエアバッグシステムを提供することである。

【0010】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため、本発明は次の構成を有する。すなわち本願請求項1

(3)

特開平9-109825

3

4

記載の発明は、第1及び第2のエアバッグ展開手段とそれぞれのエアバッグ展開手段により展開される第1及び第2のエアバッグとを備えるエアバッグシステムであって、所定以上の衝撃を検知するとエアバッグ展開手段にエアバッグを展開させるエアバッグ起動信号を発生する衝撃検知手段と、初期状態では第1の衝撃による前記エアバッグ起動信号を第1のエアバッグ展開手段に伝達し、第1の衝撃を受けた後の状態では第2の衝撃による前記エアバッグ起動信号を第2のエアバッグ展開手段に伝達する切換え手段と、を備えてなり、第1の衝撃を受けた時に第1のエアバッグ展開手段が第1のエアバッグを展開し、第2の衝撃を受けた時に第2のエアバッグ展開手段が第2のエアバッグを展開することを要旨とするエアバッグシステムである。

【0011】また本願請求項2記載の発明は、第1及び第2のエアバッグ展開手段とそれぞれのエアバッグ展開手段により展開される第1及び第2のエアバッグとを備えるエアバッグシステムであって、第1の値以上の衝撃を検知すると第1のエアバッグ展開手段に第1のエアバッグを展開させる第1の衝撃検知手段と、第1の値より大きい第2の値以上の衝撃を検知すると第2のエアバッグ展開手段に第2のエアバッグを展開させる第2の衝撃検知手段と、を備えることを要旨とするエアバッグシステムである。

【0012】また本願請求項3記載の発明は、請求項1または請求項2記載のエアバッグシステムにおいて、前記第2のエアバッグは、車両の天井に配設され前部座席乗員の前方及び側方に展開することを要旨とする。

【0013】また本願請求項4記載の発明は、請求項1または請求項2記載のエアバッグシステムにおいて、前記第2のエアバッグは、車両の天井に配設され後部座席乗員の後方及び側方に展開することを要旨とする。

【0014】

【発明の実施の形態】次に図面を参照して、本発明の実施の形態を詳細に説明する。図1は、本発明に係るエアバッグシステムの第1の実施の形態の構成を示すシステム構成図であり、請求項1記載の発明に対応する。なお図1には、運転席エアバッグのみを示し助手席エアバッグは省略されているが、運転席エアバッグ及び同展開手段に並列に助手席エアバッグ及び同展開手段を備えることも可能である。

【0015】図1において、本第1の実施の形態のエアバッグシステム1は、加速度センサ2と、リレー(RA)3と、リレー(RB)4と、セーフティセンサ5と、第1のエアバッグ展開手段であるインフレーター6と、第2のエアバッグ展開手段であるインフレーター7と、第1のエアバッグ(図示されない)及び第2のエアバッグ(図示されない)と、電源回路10とから構成されている。

【0016】加速度センサ2は、所定以上の衝撃を検知

して導通することによりエアバッグ起動信号を発生する衝撃検知手段である。メイク接点3aを有するリレー

(RA)3、及びメイク接点4a1、4a2、ブレイク接点4bを有するリレー(RB)4は、エアバッグ起動信号を切換える切換え手段を構成している。セーフティセンサ5は、加速度センサ2と直列に接続され、エアバッグシステム1の誤動作を防止すると共に衝撃により導通するものである。

【0017】インフレーター6及び7は、周知の如く電気的に着火される窒素ガス発生剤を内蔵し、エアバッグ起動信号により窒素ガス発生剤に電気的に着火されるものとする。

【0018】インフレーター6が発生する窒素ガスは第1のエアバッグを展開し、インフレーター7が発生する窒素ガスは第2のエアバッグを展開するように配置されている。

【0019】バッテリーからイグニッションスイッチ及びヒューズを経由した+12ボルトの電圧は、図示されないバックアップコンデンサを内蔵した電源回路10により所定の電圧に調整されて、エアバッグシステム1の電源電圧+Vccとなる。電源回路10はバックアップコンデンサを内蔵することにより、一次衝突によってバッテリー10から電力供給が絶たれても、暫くの間電源電圧+Vccを維持できるようになっている。

【0020】この+Vccとグラウンド間に、加速度センサ2と、セーフティセンサ5と、リレー4のブレイク接点(b接点)と、リレー3のコイルとが直列に接続されている。さらにリレー3のコイルにはインフレーター6が並列接続されている。

【0021】またセーフティセンサ5とリレー4のブレイク接点4bとの接続点には、リレー4のメイク接点4a1を介して第2のインフレーター7の一方の端子が接続され、第2のインフレーター7の他方の端子はグラウンドに接続されている。

【0022】さらに、リレー3のメイク接点3a及びリレー4のメイク接点4a2を並列接続した回路と、リレー4のコイルとを直列した回路が+Vccとグラウンド間に挿入されている。

【0023】次に、上記構成による本第1の実施の形態のエアバッグシステムの動作を説明する。まず初期状態では、リレー3及び4共にそのコイルには電流が通じていなく、それぞれのメイク接点3a、4a1、4a2は開の状態、ブレイク接点4bは閉の状態である。

【0024】次いで、本エアバッグシステムを搭載した車両に所定以上の衝撃(1次衝突)が加わった時、この衝撃により、加速度センサ2及びセーフティセンサ5が閉じてエアバッグ起動信号がブレイク接点4bを介してインフレーター6に加えられる。

【0025】インフレーター6は、エアバッグ起動信号により窒素ガス発生剤に電気的に着火され、窒素ガスを発生

(4)

特開平9-109825

5

生し、エアバッグ8を展開させる。こうして1次衝突によって第1のエアバッグ8が展開される。またインフレーター6と並列に配線されたリレー3にもエアバッグ起動信号が印加されるので、リレー3が作動しメイク接点3aが閉じる。一つの衝撃によるエアバッグ起動信号の持続時間は、リレー3が作動するのには十分であるが、リレー4が作動する前に終了するように選ばれている。メイク接点3aが閉じるとリレー4のコイルに+Vccが印加されるので、リレー4が作動する。

【0026】リレー4が作動すると、メイク接点4a1、4a2がそれぞれ閉じるとともに、ブレイク接点4bが開く。リレー4には引き続いてメイク接点4a2から電流が供給されるので、作動状態が保持される。またブレイク接点4bが開き、メイク接点4a1が閉じるので、以後のエアバッグ起動信号はインフレーター6の代わりにインフレーター7に供給されるようになる。

【0027】次いで、2次衝突が発生し、加速度センサ2及びセーフティセンサ5が閉じると、エアバッグ起動信号は、閉じたメイク接点4a1を介してインフレーター7に印加される。インフレーター7は、エアバッグ起動信号により窒素ガス発生剤に電気的に着火され、窒素ガスを発生し、エアバッグ9を展開させる。こうして2次衝突によって第2のエアバッグ9が展開され、2次衝突においてもエアバッグによる乗員保護効果を期待できる。

【0028】なお、インフレーター7と並列にさらに必要な数の増設インフレーターを設け、該増設インフレーターによってそれぞれ増設エアバッグを展開させて、この乗員を保護することもできる。

【0029】図2は、本発明に係るエアバッグシステムの第2の実施の形態の構成を示すシステム構成図であり、請求項2記載の発明に対応する。図2において、本第2の実施の形態のエアバッグシステム11は、加速度センサ12～16と、セーフティセンサ22～26と、第1のエアバッグ展開手段であるインフレーター6と、第2のエアバッグ展開手段であるインフレーター7と、第1のエアバッグ（図示されない）及び第2のエアバッグ（図示されない）と、電源回路10とから構成されている。

【0030】加速度センサ12～16は、所定以上の衝撃を検知して導通することによりエアバッグ起動信号を発生する衝撃検知手段である。加速度センサ12は前方からの衝突に備えて前方から後方へ向かう加速度を検出するセンサである。加速度センサ13～16は、それぞれ前方、後方、左側方および右側方の加速度を検出するように配設されている。それぞれのセーフティセンサ22～26は、それぞれ加速度センサ12～16と個別に直列に接続され、エアバッグシステム1の誤動作を防止すると共に衝撃により導通するものである。

【0031】加速度センサ12、セーフティセンサ22及びインフレーター6は、互いに直列に接続されて+Vc 50

6

cとグラウンドとの間に接続されている。

【0032】それぞれの加速度センサ13～16と、それぞれのセーフティセンサ23～26を個々に直列に接続した回路の両端は互いに並列に接続され、この並列回路とインフレーター7が直列に接続されて+Vccとグラウンドとの間に接続されている。第1の衝撃検知手段である加速度センサ12は、例えば従来のエアバッグシステムと同様に、約20km/h以上の速度でコンクリート壁に正面衝突した場合と同等の衝撃（第1の値）を検知するとエアバッグ起動信号を発生し、第1のエアバッグ展開手段であるインフレーター6に窒素ガスを発生させ第1のエアバッグを展開させる。

【0033】第2の衝撃検知手段である加速度センサ13～16は、前記第1の値より大きい衝撃、例えば、約30km/h以上の速度でコンクリート壁に正面衝突した場合と同等の衝撃を検知するとエアバッグ起動信号を発生し、第2のエアバッグ展開手段であるインフレーター7に窒素ガスを発生させ、第2のエアバッグを展開させる。加速度センサ13～16は、それぞれ前方、後方、左側方および右側方の加速度を検出するように配設されているので、全方向からの衝突に対して第2のエアバッグを展開させることができる。

【0034】図3は、本発明に係るエアバッグシステムに用いられる第2のエアバッグの形態例を示すもので、請求項3及び請求項4に対応する。図3において、例えば、運転者用のエアバッグシステムに本発明を適用した場合、第1のエアバッグ（図示されない）は、従来のエアバッグと同様にステアリングホイールパッド内に装備するが、第2のエアバッグ31及びそのインフレーター32は、運転者上方の車両の天井に装備する。そして第2のエアバッグ31の形状は、運転者の前方及び運転者と前部ドアとの間の側方に展開可能な形状とする。

【0035】助手席用エアバッグシステムに本発明を適用した場合は、第1のエアバッグ（図示されない）は、従来のエアバッグと同様にインストルメントパネル内に装備するが、第2のエアバッグ33及びそのインフレーター34は、乗員の上方の車両の天井に装備する。そしてエアバッグ33の形状は、助手席乗員の前方及び乗員と前部ドアとの間の側方に展開可能な形状とする。

【0036】また後部座席乗員用エアバッグシステムに本発明を適用した場合、第1のエアバッグ（図示されない）は、従来のエアバッグと同様に前席シートバック内に装備するが、第2のエアバッグ35及びそのインフレーター36は、後席乗員の上方の車両の天井に装備する。そして第2のエアバッグ35の形状は、後席乗員の前方、後方及び乗員と後部ドアとの間の側方に展開可能な形状とし、全方位の衝突に対しても乗員を保護可能とする。特に後部座席エアバッグを後席乗員の後方にも展開することにより、車体後部からの衝突時に後部ガラスを破って乗員が車外に飛び出すことを防止できる。

7

【0037】

【発明の効果】以上説明したように本願請求項1記載の発明によれば、所定以上の衝撃を検知するとエアバッグ展開手段にエアバッグを展開させるエアバッグ起動信号を発生する衝撃検知手段と、初期状態では第1のエアバッグ展開手段に前記エアバッグ起動信号を伝達し、第1の衝撃を受けた後は、第2のエアバッグ展開手段に前記エアバッグ起動信号を伝達する切換え手段とを備えて、第1の衝撃を受けた時に第1のエアバッグを展開し、第2の衝撃を受けた時に第2のエアバッグを展開するようにしたので、1次衝突のみならず2次衝突においても乗員保護が可能となるという効果がある。

【0038】また本願請求項2記載の発明によれば、第1の値以上の衝撃を検知すると第1のエアバッグ展開手段に第1のエアバッグを展開させる第1の衝撃検知手段と、第1の値より大きい第2の値以上の衝撃を検知すると第2のエアバッグ展開手段に第2のエアバッグを展開

(5)

特開平9-109825

8

\* させる第2の衝撃検知手段と、を備えることにより、1次衝突のみならず2次衝突においても乗員保護が可能となるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るエアバッグシステムの第1の実施の形態の構成を示すシステム構成図である。

【図2】本発明に係るエアバッグシステムの第2の実施の形態の構成を示すシステム構成図である。

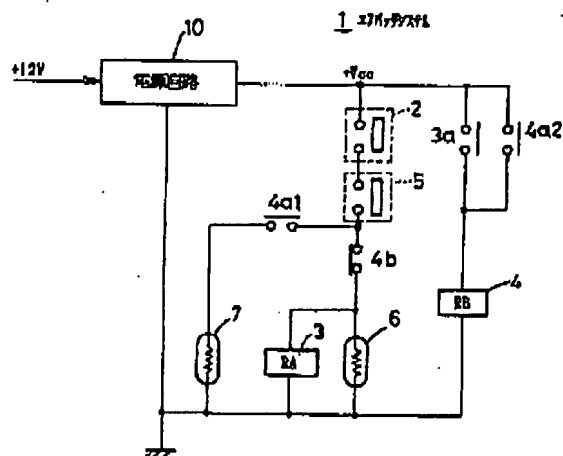
【図3】第1及び第2の実施の形態に於けるエアバッグの配置及び形状を示す(a)側面図及び(b)正面図である。

【図4】T字路における1次衝突及びこれに起因する2次衝突を説明する事故現場の見取り図である。

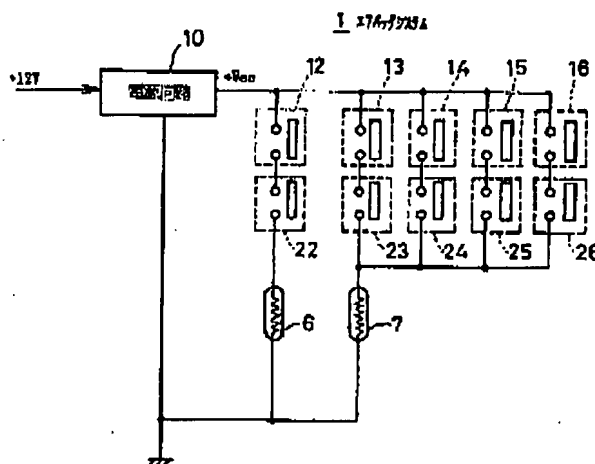
【符号の説明】

1 エアバッグシステム 2 加速度センサ 3 リレー(RA) 4 リレー(RB) 5 セーフティセンサ 6、7 インフレーター

【図1】



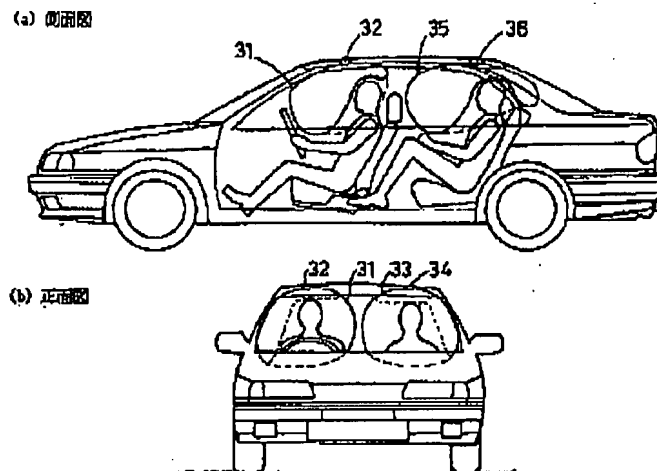
【図2】



(6)

特開平9-109825

【図3】



【図4】

